

## **ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

***Мороз Е.А***

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между ними. В основе метода ВСР лежит количественный анализ RR-интервалов, измеряемых по ЭКГ за определенный промежуток времени

Нами исследована вариабельность сердечного ритма у 72 подростка 15-17 лет, из которых больных с артериальной гипертензией 49 (38 юношей и 11 девушек). Группу сравнения составили 23 подростка 1-2 группы здоровья однородные по возрасту и полу.

Анализ вариабельности сердечного ритма проводился с использованием программно-технического комплекса «Бриз-М». Регистрировалась 5-и минутная ЭКГ в горизонтальном положении пациента, по которой строилась последовательность RR-интервалов (кардиоинтервалограмма). Для оценки вегетативного обеспечения организма при переходе из одного положения в другое использовалась активная ортостатическая проба, во время которой также регистрировалась 5-и минутная ЭКГ. Затем повторно регистрировалась 5-и минутная ЭКГ в горизонтальном положении.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета StatSoft-Statistica 6.0. Для выявления межгрупповых различий применялся t-критерий Стьюдента.

Определялись следующие показатели

- **NN** - ряд нормальных R-интервалов с исключением экстрасистол
- **Mo** (мода) -наиболее часто встречающееся в данном динамическом ряде значение кардиоинтервалов
- **AMo** (амплитуда моды) - число кардиоинтервалов, соответствующих значению моды (% к объему выборки)
- **MED** - среднее значение интервалов N-N
- **MIN** - минимальный интервал N-N
- **MAX** - максимальный интервал N-N
- **Mx-Mn** - вариационный размах (разница между длительностью максимального и минимального интервала N-N.
- **SDNN** - стандартное отклонение N-N-интервалов.
- **RMSSD** - квадратный корень из средней суммы квадратов разностей между соседними NN-интервалами.
- **NN50** - количество пар соседних NN-интервалов, различающихся более чем на 50 мс, в течение всей записи.
- **pNN50** - значение NN50, деленное на общее число NN-интервалов.
- **TI** - триангулярный индекс BCP- интеграл плотности распределения (общее количество кардиоинтервалов), отнесенный к максимуму плотности распределения.

- **LF** - относительное значение мощности волн низкой частоты- отражает активность симпатического центра продолговатого мозга (кардиостимулирующего и вазоконстрикторного).

- **HF** - относительное значение мощности волн высокой частоты- отражает активность парасимпатического кардиоингибиторного центра продолговатого мозга.

- **LF/HF** - коэффициент вагосимпатического баланса: отношение мощности волн низкой частоты к мощности волн высокой частоты.

При сравнении результатов обследования здоровых девушек и девушек с артериальной гипертензией достоверной разницы не получено ни по одному показателю, что, вероятно, связано с малой выборкой в этих группах.

При сравнении данных, полученных в исходном горизонтальном положении (фоновая запись) при обследовании группы больных и здоровых юношей полученные результаты говорят о достоверном преобладании у больных артериальной гипертензией активности симпатического отдела. Спектральный профиль характеризовался более высокими значениями низкочастотной составляющей спектра ( $LF\ 46,10\pm 8,38\%$  при артериальной гипертензии,  $37,67\pm 6,46\%$  в контрольной группе). В то же время у подростков с артериальной гипертензией такой параметр, как HF, отражающий активность парасимпатического центра продолговатого мозга, достоверно ниже, чем в группе сравнения ( $38,08\pm 10,15\%$  при артериальной гипертензии,  $47,66\pm 9,83\%$  в контрольной группе).

Коэффициент вагосимпатического баланса (LF/HF) в группе подростков с артериальной гипертензией был достоверно выше, что также свидетельствует о преобладании у них симпатической активности ( $1,31\pm 0,45\%$  при артериальной гипертензии,  $0,84\pm 0,29\%$  в контрольной группе).

При проведении активной ортостатической пробы полученные результаты во всех группах отражают адекватную реакцию регуляторных механизмов на перемену положения тела (повышение симпатической регуляции сердечного ритма при снижении парасимпатической, а также увеличение симпато-вагусного соотношения, что проявляется увеличением относительного вклада LF компонента на фоне снижения высокочастотных колебаний в структуре спектральной мощности). При этом у подростков с артериальной гипертензией активация симпатического отдела была достоверно выше, чем у здоровых ( $LF\ 53,46\pm 4,95\%$  при артериальной гипертензии,  $47,19\pm 5,25\%$  в контрольной группе). Выше был и ко-

эффицент вагосимпатического баланса. (LF/HF  $2,20 \pm 0,55\%$  при артериальной гипертензии,  $1,71 \pm 0,46\%$  в контрольной группе). Достоверной разницы для относительного значения мощности волн высокой частоты получено не было.

При повторном обследовании в горизонтальном положении у юношей с артериальной гипертензией также отмечено увеличение в структуре спектральной мощности LF компонента ( $44,64 \pm 7,70\%$  при артериальной гипертензии,  $37,67 \pm 8,27\%$  в контрольной группе).

Выводы:

1. У юношей с артериальной гипертензией в состоянии покоя преобладает активность симпатoadреналовой системы. В то же время исходная активность парасимпатического отдела у них ниже, чем у здоровых подростков.

2. При адекватном ответе на активную ортостатическую пробу в обеих группах у подростков с артериальной гипертензией степень активации симпатoadреналовой системы достоверно выше, чем у здоровых подростков.

3. При повторном обследовании в горизонтальном положении у юношей с артериальной гипертензией также активность симпатoadреналовой системы выше. Однако не отмечено достоверных различий по параметрам, характеризующим активность парасимпатического отдела.

4. Параметры, характеризующие гуморально-метаболические процессы, не имели достоверных различий у больных и здоровых подростков и не выходили за пределы нормы в обеих группах.